

Radón en el puesto de trabajo

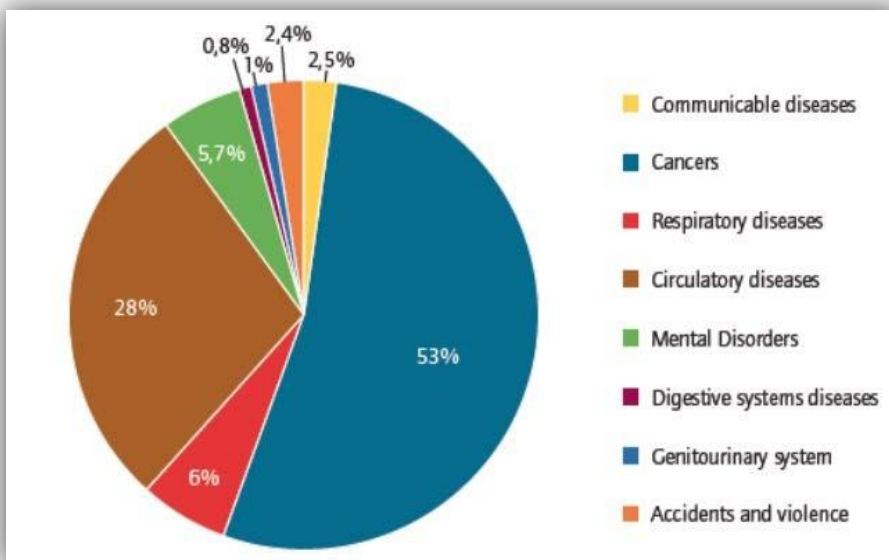
Dra. Carmen Mancheño Potenciano
Secretaría Confederal de Salud Laboral y Sostenibilidad
Medioambiental



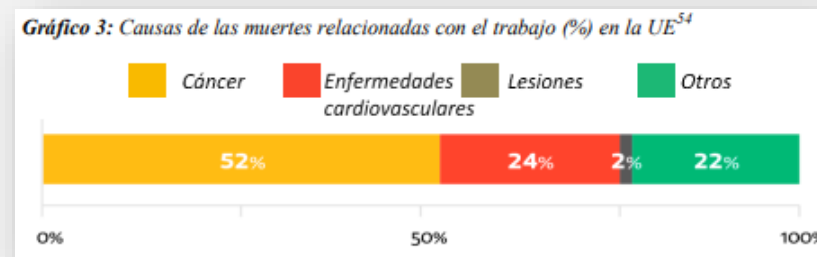
Workshop I+D+i en Radón




Se estima que el cáncer es responsable del 52% de las muertes relacionadas con el trabajo en la Unión Europea. Como consecuencia de la exposición a agentes cancerígenos en el trabajo, cada año unas 120.000 personas desarrollan cáncer y casi 80.000 pierden la vida



Dr Jukka Takala is the President of International Commission on Occupational Health.
https://oshwiki.eu/wiki/Eliminating_occupational_cancer_in_Europe_and_globally



Una de cada dos muertes por causa laboral en la población trabajadora de países desarrollados es debida al Cáncer



Uno de cada tres españoles/as desarrollará un cáncer a lo largo de su vida, pero lo que muchas veces se obvia es que una parte de estos cánceres tienen su origen en el trabajo. Esta falta de reconocimiento causal provoca que solo una pequeña parte de recursos destinados a combatir el cáncer en la sociedad se destine a la prevención del riesgo por exposición a cancerígenos en los centros de trabajo.

Las campañas preventivas públicas ponen el énfasis en factores de riesgo individuales como el tabaco, la dieta, el alcohol, la falta de ejercicio físico o la influencia de factores genéticos, olvidando que las condiciones de trabajo son las responsables de al menos 14.000 casos nuevos anuales de cáncer en España

Sin embargo, siguen permaneciendo ocultos y sólo se han declarado 94 casos de cáncer laboral en 2023.... Es decir, el reconocimiento del cáncer profesional en nuestro país es irrelevante.

1. Las estimaciones del 4-10 % de cáncer atribuible a exposición laboral es una cifra media para toda la población, incluidas las personas no expuestas, entre las personas realmente expuestas a los cancerígenos, la proporción de cánceres es mucho mayor y puede llegar hasta un 25-30%.
2. Las exposiciones profesionales son peligros evitables, a los que las personas se exponen de forma NO voluntaria
3. Los cánceres de origen laboral PUEDEN EVITARSE adoptando medidas preventivas

Los cánceres laborales son evitables

Si la exposición es
 No voluntaria y es
 Prevenible:
**ALTA PRIORIDAD PARA
 LA SALUD PÚBLICA**

	No Voluntaria	Voluntaria
Prevenible	Ocupacional	Social (Ej: tabaquismo)
No Prevenible	Genética	Patrones reproductivos

Menos del 0,2% de la investigación científica en universidades guarda relación con el cáncer ocupacional

En España la situación no es mejor: un 0,25% de la producción científica en universidades españolas guarda relación con el tema

JM Sanz (2018)

<https://medicablogs.diariomedico.com/jmsanz/2018/06/08/la-investigacion-cientifica-espanola-en-materia-de-cancer-ocupacional/>

Indoor radon in Spanish workplaces. A pilot study before the introduction of the European Directive 2013/59/Euratom

Radón interior en puestos de trabajo en España. Un estudio piloto antes de la introducción de la Directiva Europea 2013/59/Euratom

Alberto Ruano-Ravina^{a,b,c}, , Claudia Narocki^d, María José López-Jacob^d, Ana García Oliver^e, María de la Cruz Calle Tierno^e, Joaquín Peón-González^{a,c}, Juan Miguel Barros-Dios^{a,b,c,f}

<http://www.gacetasanitaria.org/en-estadisticas-S021391118301420>




Se realizaron 248 mediciones en 4 CCAA (Galicia, Castilla y León, Madrid y Castilla- la Mancha)


Table 1

Radon concentration brown down by work sector.

Work sector	Number of radon measurements (%)	Median concentration (Bq/m ³)	Radon measurements above 300 Bq/m ³ , %
Tourist	29 (11.7)	47	6.9
Education	62 (25.0)	109	22.6
Public administration	107 (43.1)	60	23.5
Health	17 (6.9)	176	37.4
Others/private sector	22 (8.9)	129	22.7
Unknown	11 (4.4)	91	0
Total	248 (100.0)	129.5	27.4



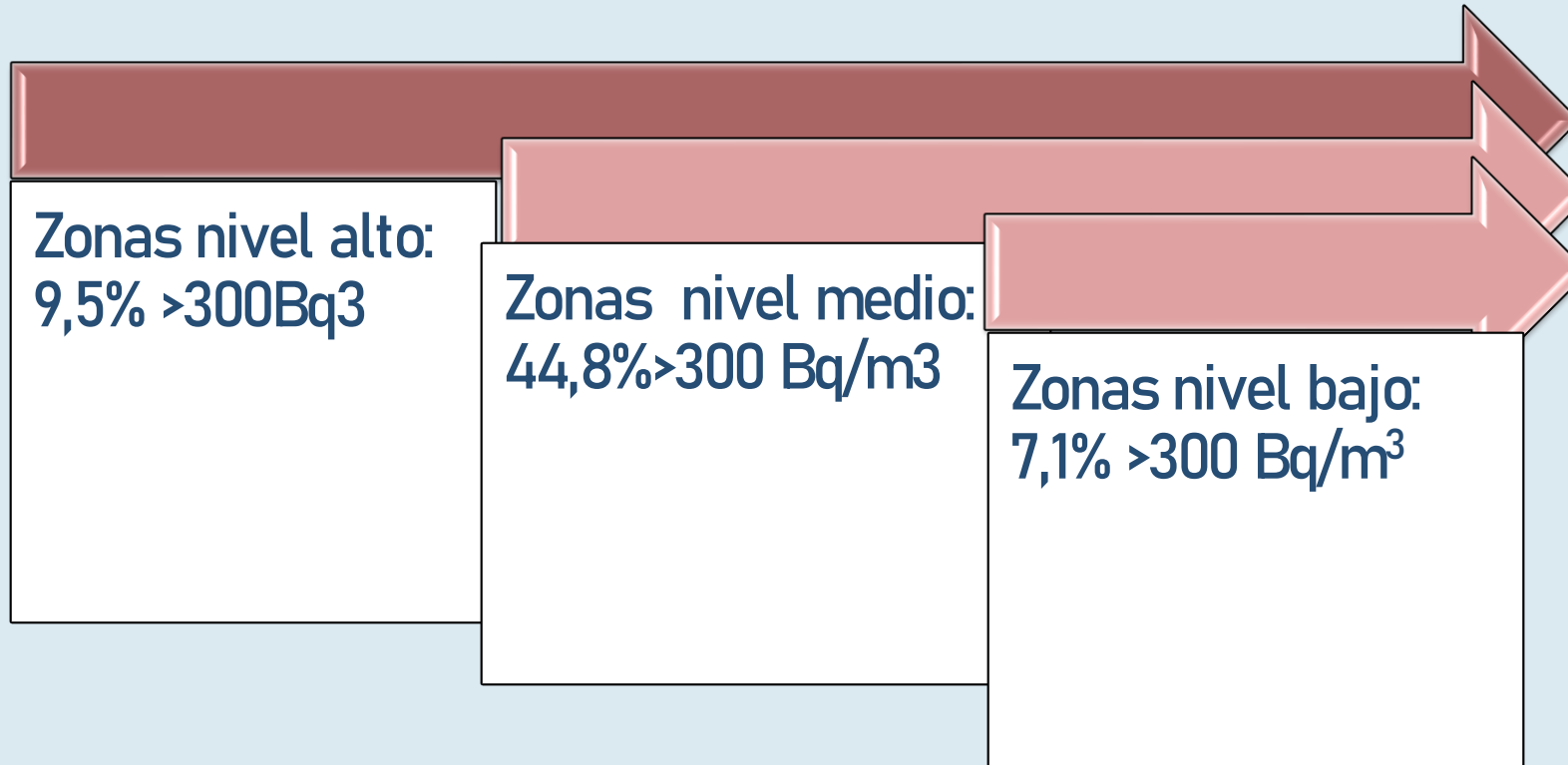
El 27% de los puestos de trabajo medidos superaban los 300 Bq/m³



En Galicia este porcentaje era del 46%



En la Comunidad de Madrid era del 10.6%





ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Environmental Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envres



Radon exposure and its influencing factors across 3,140 workplaces in Spain

Lucia Martin-Gisbert^{a,d}, Cristina Candal-Pedreira^{a,c,d}, Marta García-Talavera San Miguel^e,
Mónica Pérez-Ríos^{a,b,c}, Juan Barros-Dios^{a,b,c}, Leonor Varela-Lema^{a,b,c},
Alberto Ruano-Ravina^{a,b,c,d,*}

^a Department of Preventive Medicine and Public Health, University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain

^b Consortium for Biomedical Research in Epidemiology and Public Health (CIBER en Epidemiología y Salud Pública/CIBERESP), Madrid, Spain

^c Health Research Institute of Santiago de Compostela (Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela - IDIS), Santiago de Compostela, Spain

^d Cross-disciplinary Research in Environmental Technologies (CRETUS), University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain

^e Spanish Nuclear Safety Council (CSN), Madrid, Spain

Datos agregados globales

Nº centros	253
Nº mediciones	3141
Promedio y rango (Bq/m ³)	220 (1-3226)
n >300 (Bq/m ³)	623 (20%)
N > 100(Bq/m ³)	1584(50%)

Table 2
Main characteristics of the sample (n = 3140).

Variable Categories	N (%)	Median radon (IQ range) ^c Bq/m ³	% exceeding 300Bq/m ³
Ownership type			
Public	2068 (66%)	112 (208)	21 %
Private	1072 (34%)	91 (147)	17 %
Sector			
Culture ^a	305 (10%)	137 (272)	28 %
Education ^a	1268 (40%)	124 (248)	25 %
Public service	543 (17%)	109 (202)	22 %
Financial services	320 (10%)	97 (73)	5 %
Utilities ^b	518 (16%)	66 (111)	12 %
Other ^{b,c}	186 (6%)	66 (119)	10 %
Public permanence			
yes	1317 (42%)	130 (242)	25%
no	1793 (57%)	92 (154)	16%
n/c	30 (1%)	-	-
Urbanization level			
Urban	2465 (78%)	104 (199)	21%
Rural	675 (22%)	89 (180)	17%
Season			
Cold	756 (24%)	79 (214)	21%
Warm	2384 (76%)	106 (188)	19%
Radon potential			
Not radon prone	161 (5%)	28 (32)	1%
Radon prone	2979 (95%)	107 (201)	21%
Floor level			
Underground	376 (12%)	174 (275)	30%
Ground floor	1072 (34%)	107 (200)	21%
1st floor	676 (22%)	95 (179)	17%
2nd floor	385 (12%)	90 (170)	18%
Above 2nd floor	354 (11%)	95 (116)	17% ^d
n/c	277 (9%)	60 (137)	15%

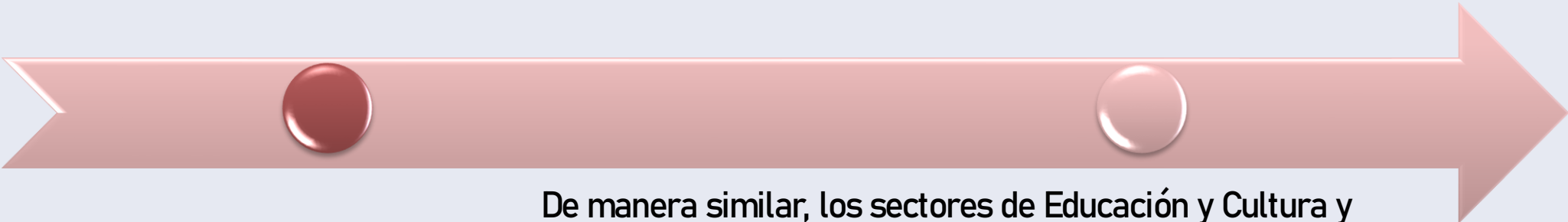
El sector de actividad, el piso y el nivel de urbanización fueron significativos en el modelo. En comparación con el primer piso, los pisos subterráneos y las plantas bajas representaron un aumento de radón de 168 y 81 Bq/m³ respectivamente.

Table 5

Linear regression model results: Radon concentration variation attributed to each variable.

Variable	Category	Ref. category	Radon variation ^a (Bq/m ³)	95% CI	Sig.
Floor	Underground	≥1st floor	168	131–205	<0.001
	Ground floor	≥1st floor	81	56–107	<0.001
Level of Urban.	Urban	Rural	48	10–86	0.014
Sector	Education & Culture	Financial Services	144	105–183	<0.001
	Public service	Financial Services	85	40–130	<0.001
	Utilities & others	Financial Services	-28	(-)78- (+)23	0.281

^a adjusted by season and radon potential of the location.



De manera similar, los sectores de Educación y Cultura y Servicio Público representaron un aumento de 144 y de 85 Bq/m³

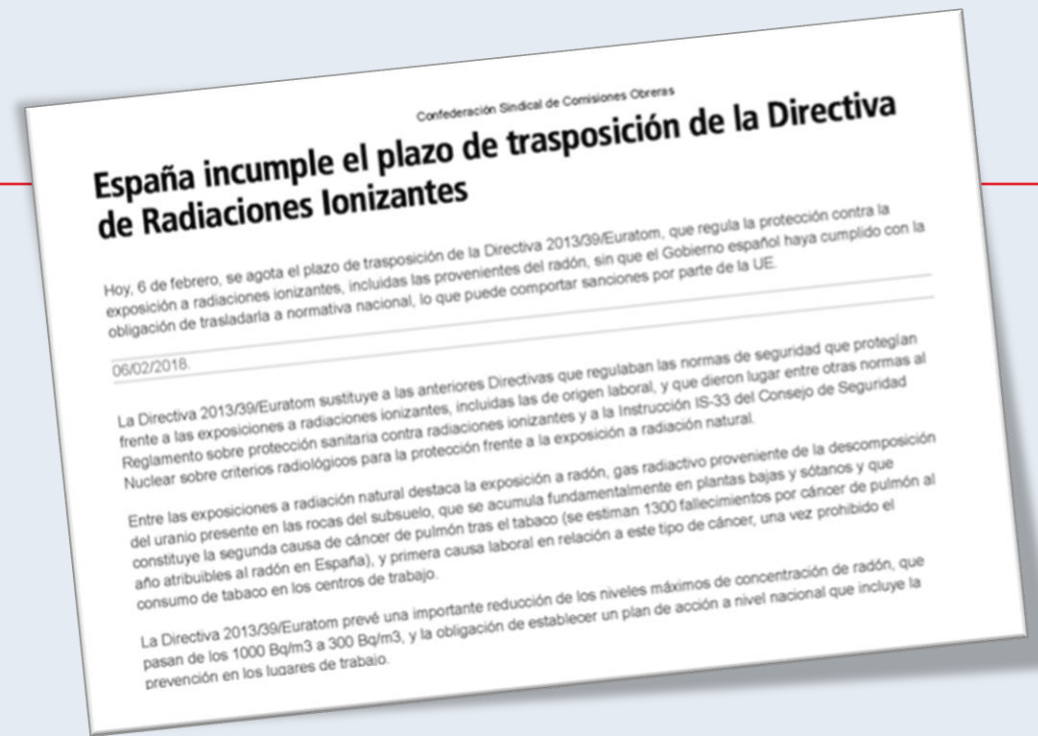
- La concentración de radón superó los 300 Bq/m³ en 1 de cada 5 lugares de trabajo

- Los lugares de trabajo generales (como oficinas, escuelas y edificios públicos) en zonas de alto potencial de radón pueden tener niveles de radón comparables o incluso superiores a los que se encuentran en otros sectores comúnmente regulados (como minas subterráneas o establecimientos termales)

- En las zonas de alto potencial de radón, no solo los lugares de trabajo situados en sótanos o plantas bajas están en riesgo. Un porcentaje significativo de lugares de trabajo situados por encima del primer piso presentan concentraciones de radón en interiores superiores a 300 Bq/m³ (en un 17-18%)

- Los centros educativos son especialmente preocupantes ya que no solo los trabajadores, sino también los niños y adolescentes están expuestos a concentraciones de radón significativamente más altas que en otros sectores

- ↪ Directiva 2013/59/EURATOM: diciembre 2013
- ↪ Límite de trasposición: 6 de febrero de 2018
- ↪ RD 1029/2022: 20 de diciembre de 2022
- ↪ Entrada en vigor de medidas de Rn: 20 de junio 2024
- ↪ Primer borrador Instrucción CSN: noviembre 2023
- ↪ Aprobación Instrucción CSN listado de municipio de actuación prioritaria: ??????????????



I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA,
RELACIONES CON LAS CORTES Y MEMORIA DEMOCRÁTICA

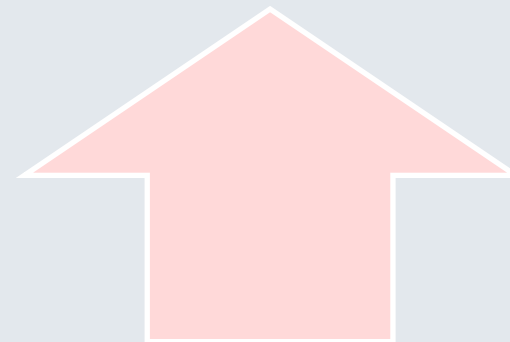
21682 *Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.*



1. Evaluar el riesgo, es decir, medir la concentración de radón



2. Cuando se superen los 300 Bq/m³, el empleador debe adoptar medidas preventivas técnicas (constructivas) y organizativas



Art. 75. RD 1029/2022. Mediciones de concentración de Radón en:

- Lugares de trabajo subterráneos (obras, túneles, minas o cuevas)
- Lugares donde se procese, manipule o aproveche agua de origen subterráneo (actividades termales, balnearios)
- Lugares de trabajo situados en planta bajo rasante o planta baja de los términos municipales de actuación prioritaria (Instrucción CSN)



Art. 75. RD 1029/2022. Mediciones de remediación

Cuando se superen los 300 Bq/m³, el titular de la actividad laboral deberá:

- Tomar las medidas oportunas para reducir las concentraciones y/o la exposición al radón, de acuerdo con el principio de optimización
- Reevaluar el promedio anual de concentración de radón en aire en el lugar de trabajo

Si en la reevaluación se siguen superando los 300 Bq/m³, el empleador debe:

- ▶▶ Reevaluar las concentraciones de radón en aire con la frecuencia que marque el CSN
- ▶▶ Estimar las dosis efectivas anuales debidas al radón que puedan recibir las personas trabajadoras con acceso a esas zonas
- ▶▶ Clasificar como personas trabajadoras expuestas al radón a quienes puedan recibir una dosis efectiva por exposición al radón superior a 6 mSv por año oficial
- ▶▶ Clasificar y señalar como zonas de radón aquellas zonas en las que exista una concentración de radón en aire que pueda dar lugar a una dosis efectiva a las personas trabajadoras superior a 6 mSv por año oficial

Régimen de inspección y control:

El CSN es el órgano de inspección y control en materia de radiaciones ionizantes

Para las exposiciones a radón, se establece la colaboración de la ITSS y de las administraciones públicas competentes en materia laboral (por ejemplo las autoridades mineras de las CCAA)

Obligación de las empresas de comunicar su actividad a los órganos competentes de las CCAA, informando de:

➡ resultados de las mediciones realizadas y de las medidas de remediación

Las CCAA deben.

Incorporar esta información a un “Registro de actividades laborales con exposición a radiación natural”

Trasladarla al CSN y a la DG de Política Energética y Minas

La DG de Política Energética y Minas debe mantener un Registro Central



Con la evidencia disponible, fijar el nivel de referencia de concentración de radón en lugares de trabajo en 300 Bq/m³ nos parece excesivo. CCOO propuso que se bajase a 200 Bq/m³ trabajo, tal y como ya se ha establecido en otros países como EEUU, Canadá o Irlanda



Seria necesario que en los términos municipales de actuación prioritaria se midiese, no solo en plantas bajo rasante y planta baja, sino también en primera e incluso segunda planta porque ya se ha demostrado que pueden tener concentraciones elevadas de radón



De igual forma sería necesario que la obligación de hacer mediciones en planta bajo rasante no se restrinja solo a los términos municipales de actuación prioritaria, sino que se realicen mediciones de concentración de radón en todos los centros de trabajo con instalaciones situadas en planta bajo rasante



Inspección de Trabajo
y Seguridad Social

Régimen de Inspección y control claramente insuficiente, desde CCOO se planteo que la vigilancia y control de la gestión preventiva del riesgo de exposición al radón en las empresas (plan de prevención, evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva) debe ser competencia de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

No olvidar las obligaciones preventivas para las personas especialmente sensibles como las trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia, menores o personas con enfermedades pulmonares

El Apéndice VIII del RD 39/1997 incluye a las radiaciones ionizantes en el listado no exhaustivo de agentes y condiciones de trabajo a los cuales no podrá haber riesgo de exposición por parte de trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia natural



Tras la revisión de evidencia y buenas practicas sobre vigilancia sanitaria específica en personas expuestas a radón ocupacional, esperamos las conclusiones del encargo del Ministerio de Sanidad en referencia al **Protocolo de Vigilancia Sanitaria específica para personas trabajadoras expuestas a radón**

Papel de la promoción de la salud



Revisión de evidencia
y buenas prácticas
sobre vigilancia
sanitaria específica
en personas expuestas
a radón ocupacional

INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN 2024
MINISTERIO DE SANIDAD



Mejorar la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Prioridad: Reducir los daños en la salud de las personas trabajadoras.

OBJETIVO 01

- ➔ Desarrollo de actuaciones para impulsar la prevención de la exposición de las personas trabajadoras a sustancias y agentes peligrosos, incluidos los cancerígenos: polvo respirable de sílice, gas radón, amianto, sustancias reprotóxicas y medicamentos peligrosos
- ➔ Agenda Nacional para la Prevención del Cáncer de origen Profesional

